

CONFIDENTIAL



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**FINAL EXAMINATION
SEMESTER II
SESSION 2012/2013**

**COURSE NAME : SUSTAINABLE CONSTRUCTION
MANAGEMENT**

COURSE CODE : BFC 3163 / 32703

PROGRAMME : 2 BFF/ 3 BFF /4 BFF

EXAMINATION DATE : JUNE 2013

DURATION : 3 HOURS

**INSTRUCTION : I. ANSWER 4 (FOUR) FROM SIX (6)
QUESTIONS
II ATTACH APPENDIX 1 WITH YOUR
ANSWER BOOKLET.**

THIS QUESTION PAPER CONSISTS OF TWELVE (12) PAGES

CONFIDENTIAL

- Q1**
- (a) The term 'sustainable' or 'sustainability' is becoming popular in the construction development. Define what is meant by sustainable development. (4 marks)
- (b) There is no doubt that any development towards a sustainable approach has many benefits. Explain what are the benefits of practicing or performing sustainable development. (9 marks)
- (c) Green Building Index (GBI) is the green rating tool used in Malaysia for buildings to promote sustainability in the built environment. It raises awareness among Developers, Architects, Engineers, Planners, Designers, Contractors and Public about environmental issues and responsibility to our future generations. Buildings will be awarded the GBI Malaysia rating based on 6 key criteria. Explain clearly **TWO (2)** examples for each of the **SIX (6)** GBI assessment criteria that can be carried out or done to achieve points. (12 marks)
- Q2**
- (a) Each company needs an effective organizational structure to improve their work performance, facilitate planning and decision making process. The effectiveness of this organization will provide a positive impact and enhance the reputation of the Company.
- (i) State **TWO (2)** advantages and disadvantages of the project organization. (2 marks)
- (ii) The organization consists of several types of project. Draw a diagram that illustrates the relationship and organizational structure for the Organization Owner-Construction. (2 marks)
- (iii) Describe **THREE (3)** advantages and disadvantages of organizational structure. (6 marks)

- (b) The construction company should have a well-established organization in managing a project. Management procedures must also be emphasized in the mission and vision of a corporate company.
- (i) Discuss the process of organizing a common practice in a construction company.
(7 marks)
- (ii) Differentiate between the role of engineers and managers in decision-making, participation, effectiveness and responsibility
(8 marks)
- Q3** (a) The Work Breakdown Structure (WBS) is used for defining work packages, developing and tracking the cost and schedule for the project. Based on this statement, explain **FIVE (5)** features of WBS that can help the Project Manager or Project Planner in planning, managing and control the construction project.
(5 marks)
- (b) On the network diagram created in **Figure Q1 (a)**, compute its Early Start dates (ES), Early Finish dates (EF), Late Start dates (LS), Late Finish dates (LF) and determine the critical path(s) activities.
(10 marks)
- (c) Referring to **Table Q1 (b)** draw the precedence network, perform the CPM calculation and construct the project's Gantt Chart.
(10 marks)

- Q4** You are appointed as a contractor for Segamat – Tangkak Highway project. One of your tasks is to set up the asphalt-mixing plant equipment which has a choice of three sites. Three sites available are Segamat, Sagil and Tangkak. You estimate that it will cost RM 5.40 per metre cubic kilometers (m^3 - km) to haul the asphalt-paving material from the mixing plant to the job location.

Refer to the **Table Q2 (a)** for the factors relating to these three sites.

The job requires 50000 m^3 of mixed-asphalt-paving material. You are given by your client to complete in five months (20 weeks of 6 working days per week).

- (a) List fixed cost and variable cost from the cost factor listed in the table. (3 marks)
- (b) Compute all fixed costs and variable cost for all three sites – Segamat, Sagil and Tangkak. Which site will you choose and why? (16 marks)
- (c) For each site - Segamat, Sagil and Tangkak, list Total Cost (TC) equation corresponds to the site. Hint: use linear equation $y = mx + c$ (6 marks)

- Q5** (a) Explains **FOUR (4)** stages of quality management according to BS EN ISO 8402. (8 marks)
- (b) Compute the forecast total cost for the following situation:
- (i) A construction of TNB Sub Station is 60% complete with a cost of RM 80,000. (3 marks)
- (ii) A construction for one unit single storey house is RM 150 per square foot and the house is approximately 2100 square feet. (3 marks)

- (iii) For a construction project, a building is to be air-conditioned and 500 feet of insulated ductwork is required. The duct is made from materials costing RM 5.00 per foot for the steel duct and RM 10.00 per foot for the insulation of the duct. Labor to install the ductwork is estimated as RM 200,000.

(6 marks)

With the aid of diagram, states steps in scheduling updating.

(c)

(5 marks)

- Q6** (a) In a construction project, it has been known that the total of human resources needed in 20 weeks is 30000 man-hour. If effective work hour in a week is 30 hours, determine the quantity of human resources needed in the design stage and its period of time by using trapezium method. Answer also the questions below.

- (i) Quantity of human resources per week
(ii) Total of human resources needed in this project
(iii) How many human resources per week at peak period

(14 marks)

- (b) Discuss why peak period is important to the manager in a construction project and explain at least **TWO (2)** reasons to support your answer.

(5 marks)

- (c) The owner, architects, engineers, general contractor, developer or construction manager and subcontractors have their individual needs and objectives along with individual risk tolerance.

- (i) Define what is meant by Risk Management, Construction Insurance and Construction Bond.

(6 marks)

END OF QUESTIONS

- Q1**
- (a) Perkataan 'lestari' dan 'kelestarian' telah menjadi semakin dikenali termasuk bagi pembangunan pembinaan. Berikan maksud pembangunan lestari. (4 markah)
- (b) Tidak dinafikan bahawa setiap pembangunan ke arah pendekatan lestari mempunyai banyak kebaikan. Terangkan kebaikan-kebaikan dalam mempraktis atau menjalankan pembangunan lestari ini. (9 markah)
- (c) Indeks Bangunan Hijau atau '*Green Building Index*' (GBI) adalah alat pengukuran yang digunakan untuk bangunan-bangunan di Malaysia bagi mempromosikan lestari di alambina sekaligus meningkatkan kesedaran pada pemaju, arkitek, jurutera, perancang, kontraktor dan juga orang awam tentang isu-isu alam sekitar dan peranan terhadap generasi masa hadapan. Bangunan akan dianugerahkan pengukuran GBI Malaysia berpandukan 6 kriteria kunci. Kenalpasti **TIGA (3)** kepentingan GBI taksiran untuk dinobatkan sebagai bangunan mesra alam. (12 markah)
- Q2**
- (a) Setiap syarikat memerlukan satu struktur organisasi yang berkesan dalam pelaksanaan kerja atau projek selain dapat memudahkan perancangan dan membuat keputusan. Keberkesanan organisasi ini akan memberikan impak yang positif dan meningkatkan reputasi Syarikat berkenaan.
- (i) Berikan **DUA (2)** kelebihan dan kelemahan Organisasi. (2 markah)
- (ii) Organisasi projek terdiri daripada beberapa jenis. Lakarkan gambarajah yang menggambarkan hubungan dan organisasi struktur bagi Organisasi Pemilik-Pembinaan. (2 markah)
- (iii) Huraikan **TIGA (3)** kebaikan dan keburukan menggunakan struktur organisasi. (6 markah)
- (b) Syarikat pembinaan harus mempunyai satu organisasi yang mantap dalam menguruskan. Sesuatu projek. Prosedur pengurusan juga mesti dititikberatkan dalam menjayakan misi dan visi sesebuah syarikat korporat.

(i) Bincangkan proses pengorganisasian yang biasa diamalkan dalam sesebuah Syarikat pembinaan.

(7 markah)

(ii) Jelaskan perbezaan peranan Jurutera dan pengurus dalam membuat keputusan, penglibatan, keberkesanan dan tanggungjawab

(8 markah)

Q3 (a) Struktur Pecahan Kerja (WBS) digunakan untuk menentukan pakej kerja, membangun jadual perancangan dan menjejaki kos untuk sesebuah projek. Berdasarkan kepada pernyataan di atas, terangkan lima (5) ciri-ciri WBS yang boleh membantu Pengurus Projek atau Perancang Projek dalam merancang, mengurus dan mengawal projek pembinaan.

(5 markah)

(b) Pada jaringan gambarajah di **Rajah Q1 (a)**, hitung Tarikh Awal Mula (ES), Tarikh Selesai Awal (EF), Tarikh Mula Lewat (LS), Tarikh Selesai Lewat (LF) dan tentukan aktiviti-aktiviti kritikal jaringan tersebut.

(10 markah)

(c) Berdasarkan maklumat yang dibekalkan dalam **Jadual Q1 (b)**, lakarkan gambarajah rangkaian keutamaan (PDM), laksanakan hitungan berdasarkan Kaedah Laluan Kritikal (CPM) dan bentukkan carta Gantt untuk projek tersebut

(10 markah)

Q4 Anda telah dilantik sebagai kontraktor untuk Projek Lebuhraya Segamat - Tangkak. Salah satu tugas anda adalah untuk menubuhkan peralatan loji asphalt-pencampuran yang dipilih untuk tiga-tiga tapak. Tiga tapak disediakan ialah Segamat, Sagil dan Tangkak. Anda perlu menganggarkan bahawa ia akan menelan belanja RM 5.40 per kilometer kubik meter (m^3 -km) untuk menarik bahan-membuka asphalt pencampuran dari kilang ke lokasi kerja.

Sila rujuk **Jadual Q2 (a)** untuk faktor-faktor yang berkaitan dengan ketiga-tiga laman web.

Pekerjaan ini memerlukan 50000 m^3 asphalt bercampur-membuka material. Anda diberi oleh pelanggan anda untuk melengkapkan dalam tempoh lima bulan (20 minggu 6 hari bekerja seminggu).

- (a) Senarai kos tetap dan kos berubah dari faktor kos yang disenaraikan dalam jadual.
(3 markah)
- (b) Mengira semua kos tetap dan kos berubah bagi ketiga-tiga laman - Segamat, Sagil dan Tangkak. Yang laman web yang anda akan memilih dan mengapa?
(16 markah)
- (c) Bagi setiap laman web - persamaan Segamat, Sagil dan Tangkak, senarai Jumlah Kos (TC) sesuai dengan laman web ini. Petunjuk: penggunaan linear persamaan $y = mx + c$
(6 markah)
- Q5** (a) Berdasarkan BS EN ISO 8402, jelaskan **EMPAT (4)** peringkat bagi pengurusan kualiti.
(8 markah)
- (b) Berdasarkan situasi berikut, kirakan jumlah kos ramalan:
- (i) Pembinaan sebuah *TNB Sub Station* telah siap sebanyak 60% dengan kos RM 80,000.
(3 markah)
- (ii) Pembinaan sebuah rumah setingkat adalah RM 150 sekaki persegi dengan anggaran luas keseluruhan rumah adalah 2100 kaki persegi.
(3 markah)
- (iii) Bagi sebuah projek pembinaan, bangunan tersebut dilengkapi dengan sistem penghawa dingin dan melibatkan kerja *insulated ductwork* sebanyak 500 kaki diperlukan. Saluran itu dibuat daripada bahan-bahan yang berharga RM 5.00 bagi setiap kaki untuk *steel duct* dan RM 10.00 bagi setiap kaki untuk penebat salur. Kos buruh untuk memasang *insulated ductwork* adalah berjumlah RM 200,000.
(6 markah)
- (c) Dengan bantuan gambarajah, nyatakan langkah-langkah yang terlibat dalam mengemaskini penjadualan.
(5 markah)

- Q6** (a) Dalam projek pembinaan, ia telah diketahui bahawa jumlah sumber manusia yang diperlukan dalam masa 20 minggu adalah 30000 orang-jam. Jika jam kerja yang berkesan dalam seminggu ialah 30 jam, tentukan kuantiti sumber manusia yang diperlukan dalam peringkat rekabentuk dan tempoh masa dengan menggunakan kaedah trapezium. Sila jawab soalan-soalan di bawah ini juga.
- (i) Kuantiti sumber manusia dalam seminggu
 - (ii) Jumlah sumber manusia yang diperlukan dalam projek ini
 - (iii) Berapa banyakkah sumber manusia dalam seminggu pada tempoh Puncak.
(14 markah)
- (b) Bincangkan mengapa tempoh puncak adalah penting kepada pengurus dalam projek pembinaan dan terangkan sekurang-kurangnya **DUA (2)** sebab untuk menyokong pendapat anda?
(4 markah)
- (c) Klien, arkitek, jurutera, pengurus kontraktor, pemaju dan subkontraktor mempunyai keperluan individu dan objektif bersama-sama dengan toleransi risiko individu.
- (i) Takrifkan apa yang dimaksud dengan Pengurusan Risiko, Bon insurans dan Bon Pembinaan.
(6 markah)

SOALAN TAMAT

FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESSION : SEM 2 / 2012/2013

KURSUS : 2BFF/3NFF/ 4 BFF

SUBJECT :SUSTAINABLE CONSTRUCTION
MANAGEMENT

SUBJECT CODE : BFC 32703

Table Q1 (b)

Activity	Duration (weeks)	IPA	Relationship	Lag [(week(s))]
A	3	-		
B	4	-		
C	2	A		1
D	2	B		
		C	FF	3
E	4	B		
F	6	E	SS	2
G	3	F		
H	6	D		
		E		
		G	SF	1
K	2	H		

REMARKS:**FF**-Finish to Finish, **SS**-Start to Start, **SF**-Start to Finish.**FS**-Finish to Start (if not mentioned)

FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESSION : SEM 2 / 2012/2013

KURSUS : 2BFF/3NFF/ 4 BFF

SUBJECT :SUSTAINABLE CONSTRUCTION
MANAGEMENT

SUBJECT CODE : BFC 32703

Table Q2 (a) : Fixed and Variable Cost

Cost Factor (Faktor Kos)	Segamat	Sagil	Tangkak
Average hauling distance	7 km	4 km	3.3 km
Monthly rental of site	RM 3600	RM 10000	RM 9000
Cost to set up & remove equipment	RM 54000	RM 89000	RM 75000
Hauling expense	RM 5.40/m ³ -km	RM 5.40/m ³ -km	RM 5.40/m ³ -km
Flag person	Not required	RM 90/day	Not Required
Authority Permit	RM 500	RM 500	RM 1000